

**KUALITAS DAN KADAR PROTEIN PAKAN IKAN DARI TEPUNG  
TULANG AYAM DAN TEPUNG KIAMBANG  
( *Lemna minor* )**



Skripsi Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Pada Program Studi Pendidikan Biologi

Diajukan Oleh:

**Rofida Umay**

**A420140124**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
MEI, 2018**

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Rofida Umayu

NIM : A420140124

Program Studi : Pendidikan Biologi

Judul Skripsi : Kualitas dan Kadar Protein Pakan Ikan dari Tepung Tulang  
Ayam dan Tepung Kiambang ( *Lemna minor* )

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 7 Mei 2018

Yang membuat pernyataan,



Rofida Umayu

A420140124

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**KUALITAS DAN KADAR PROTEIN PAKAN IKAN DARI TEPUNG  
TULANG AYAM DAN TEPUNG KIAMBANG  
( *Lemna minor* )**

Oleh:

**Rofida Umay**

**A420140124**

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu  
Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan dihadapan  
tim penguji skripsi

Surakarta, 7 Mei 2018

  
(Dra. Titik Suryani, M.Sc.)

NIDN. 0511046402

**PENGESAHAN SKRIPSI**

**KUALITAS DAN KADAR PROTEIN PAKAN IKAN DARI TEPUNG  
TULANG AYAM DAN TEPUNG KIAMBANG**

**( *Lemna minor* )**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

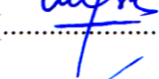

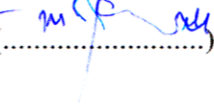
**Rofida Umaya**

**A420140124**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada hari Rabu, 9 Mei 2018

Dewan Penguji:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Dra. Titik Suyani, M. Sc<br>(Ketua Dewan penguji)   | (  )  |
| 2. Efri Roziaty, M. Si<br>(Anggota I dewan Penguji)    | (  ) |
| 3. Dra, Hariyatmi, M. Si<br>(Anggota II Dewan Penguji) | (  ) |

Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan ilmu Pendidikan

Dekan,



**(Prof dr. Harun Joko Prayitno, M. Hum)**

**NIP. 19650428199303001**

## MOTTO



“ Sesungguhnya perumpamaan kehidupan duniawi itu hanya seperti air (hujan) yang kami turunkan dari langit, lalu tumbuhlah tanaman-tanaman bumi dengan subur (karena air itu), diantaranya ada yang dimakan manusia dan hewan ternak.”

(Q.S. Yunus: 24)

“(Yaitu) orang-orang yang beriman dan hati mereka menjadi tenteram dengan mengingat Allah. Ingatlah, hanya dengan mengingat Allah hati menjadi tenteram.

(Q.S. Ar-Ra’d: 28)

“Dan tolong menolonglah atas kebaikan dan ketaqwaan dan jangan tolong menolong atas dosan dan permusuhan.”

(Surat Al-Maidah ayat 2).

“Orang yang cerdas adalah orang yang mengoreksi dirinya dan beramal untuk setelah mati. Dan orang yang lemah adalah orang yang mengikutkan dirinya pada hawa nafsu dan berangan-angan (ampunan) dari Allah.”

(Rowahu At-Tirmidzi)

Rasulullah ﷺ bersabda : Laa khaula wa laa quwwata illa billah, adalah obat 99 penyakit, yang paling ringan adalah kebimbangan atau galau.

(H.R. Thabrani)

Jadikanlah Allah ﷻ sebagai penolongmu disaat kamu merasa kesulitan dan berusahalah selalu mengingat Allah ﷻ disetiap kebahagiaanmu.

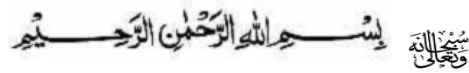
( Penulis )

Ingatlah kamu tidak akan kecewa jika kamu menggantungkan segala harapanmu pada Allah ﷻ .

( Penulis )

## PERSEMBAHAN

Alhamdulillah robbil *alamin*, rasa sujud dan syukur kepada Allah ﷻ karena tiada harga maupun rupa yang dapat menggambarkan karunia dan nikmat yang telah tercurahkan, tak lupa sholawat dan salam kepada Rasulullah ﷺ yang telah membawa umat ini kepada yang haq yaitu dien islam



Hanya dengan mengharap Ridho-Mu,  
Saya persembahkan karya ini kepada orang-orang terkasih :

Bapak (Muh. Hasyim Alfi) dan Ibu (Rumiati) tersayang,

Terimakasih karena telah mengenalkan Allah ﷻ dalam hidup ini, karunia terindah saat ada kalian di sisiku. Pengorbanan, dukungan, kesabaran tidak sanggup terurai kata. Do'a mu adalah jembatan menuju kemudahan yang berkah.

Adikku tersayang ,

(Rulfi Annas Salamah dan Raifa Khusnul Khotimah)

Terimakasih menjadi teman bergurau sekaligus banyak mengingatkanku bahwa hidup ini persoalan tentang ridho. Karena ridho orang tua, maka itu sepaket dengan ridho Allah.

RofidaUmay/ A420140124.**KUALITAS DAN KADAR PROTEIN PAKAN IKAN DARI TEPUNG TULANG AYAM DAN TEPUNG KIAMBANG (*Lemna Minor*)**.Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. April, 2018.

### **Abstrak**

Pakan ikan merupakan salah satu faktor yang memiliki peranan sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan ikan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi. Tepung tulang ayam dapat menjadi alternatif bahan baku pakan ikan karena tepung tulang secara umum mengandung protein 12%. Tepung kiambang sebagai bahan campuran yang mengandung protein 22,40% berat kering untuk menambah nutrisi pakan ikan. Tujuan penelitian ini mengetahui kadar protein dan kualitas pakan ikan dari tepung tulang ayam dan tepung kiambang. Metode penelitian ini Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dua faktor. Faktor pertama, yaitu berat tepung tulang ayam (30 g, 40 g, dan 50 g) dan faktor kedua berat tepung kiambang (25 g dan 30 g) dengan 2 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi pakan ikan pada perlakuan  $TA_1TL_1$  (tepung tulang ayam 30 g dan tepung kiambang 25 g) sebesar 3,43%, sedangkan kadar protein terendah pakan ikan adalah perlakuan  $TA_3TL_1$  (tepung tulang ayam 50 g dan tepung kiambang 25 g) sebesar 2,76%. Kualitas pakan ikan terbaik adalah perlakuan  $TA_1TL_1$  (tepung tulang ayam 30 g dan tepung kiambang 25 g) dan  $TA_3TL_2$  (tepung tulang ayam 50 g dan tepung kiambang 30 g).

**Kata kunci** : pakan ikan, tepung tulang ayam, tepung kiambang, dan protein.

RofidaUmay/ A420140124.**THE QUALITY AND PROTEIN CONTENT OF FEED FISH FROM CHICKEN BONE FLOUR AND “KIAMBANG” (*Lemna minor*) FLOUR.**Skripsi.Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. April, 2018.

### **Abstract**

Fish feed is the most important component in supporting the growth and development to nutrient need of fish. Chicken bone flour can be an alternative basic material for making of feed fish because of protein content 12%. Kiambang flour can be used as a natural mixture material that protein content of 22,40% to increase the fish feed. The purpose of this research was to know the protein content and quality of feed fish from chicken bone flour and kiambang flour. The method of this research was a complete Random Design (CRD) and two factors. The first factor was the weight of chicken bone flour (30 g, 40 g, and 50 gs) and the second factor was the weight of kiambang flour (25 g and 30 g) with 2 replications. The results showed the highest protein content of fish feed was the treatment TA<sub>1</sub>TL<sub>1</sub>( chicken bone flour 30 g and kiambang flour 25 g ) of 3,43%, while the lowest protein of fish feed was TA<sub>3</sub>TL<sub>1</sub> ( chicken bone flour 50 g and kiambang flour 25 g ) of 2,76%.The best quality of fish feed was treatment TA<sub>1</sub>TL<sub>1</sub>( chicken bone flour 30 g and kiambang flour 25 g ) and TA<sub>3</sub>TL<sub>1</sub> ( chicken bone flour 50 g and kiambang flour 25 g ).

**Keywords:** *fish feed, chicken bone flour, kiambang flour, and protein.*



## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin segala puji bagi Allah yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi dengan judul “Kualitas dan Kadar Gizi Pakan Ikan dari Tepung Tulang Ayam dan Tepung Kiambang (*Lemna minor*)”. Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang menjadi panutan dan Uswatun khasanah bagi kehidupan umat Islam.

Skripsi ini disusun guna memenuhi sebagai persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan S-1 pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selama penyusunan skripsi, penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dra. Titik Suryani, M.Sc, sebagai dosen pembimbing skripsi yang selalu memberikan pengarahan, bimbingan, dan dorongan dengan penuh kesabaran hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Dra. Titik Suryani, M. Sc; Efri Roziaty, M. Si dan Dra. Hariyatmi, M. Si sebagai Dosen penguji, terima kasih atas bimbingannya selama ujian.
3. Dra. Suparti, M.Si, selaku pembimbing Akademik, terima kasih atas bimbingan selama belajar di UMS.
4. Segenap Dosen pengajar Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan sebagai bahan penulisan skripsi sekaligus bekal yang bermanfaat bagi masa depan penulis.
5. Saudara saudaraku yang telah memberikan semangat, motivasi, dan keyakinan kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Untuk teman – temanku Bunga Septyana Dewi, Nurrokhmah Asthie, Endah Oktaviani, Kintan Aulia Nastiti, dan Muhammad Nur Swasono terima kasih atas kerja samanya, kekompakan, perjuangan dan kesabaran kita dalam melakukan penelitian.

7. Teman – teman seperjuangan Agustina Ratnaningrum, Kelompok 31 ( Ciptiningtyas Kensi A, Nopitasari dan Tutik Sanjaya), dan Seluruh Asisten Laboratorium Pendidikan Biologi 2016-2017 terima kasih atas semangat, dan doanya semoga tetap terjaga kekompakan kita dan sukses untuk kita semua. Amin.
8. Teman teman kelas D dan semua teman angkatan BIOLOGI 2014, terima kasih untuk kebersamaan kita selama ini.
9. Almamaterku, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penulisan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Penulis

## DAFTAR ISI

SAMPUL .....	i
JUDUL .....	i
PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Pembatasan Masalah .....	3
C. Rumusan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian .....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori.....	6
1. Pakan Ikan .....	6
2. Pelet.....	7
3. Tepung Tulang Ayam .....	9
4. Tepung Kiambang (Lemna minor).....	11
5. Tepung Tapioka .....	14

6. Bekatul .....	16
7. Protein .....	17
8. Proses Pembuatan Pakan Ikan.....	20
9. Uji Sensoris Pakan Ikan .....	21
B. Kerangka Teori .....	23
C. Hipotesis .....	23

### BAB III METODE PENELITIAN

A.Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
B. Alat dan Bahan Penelitian .....	24
C. Rancangan Penelitian .....	25
D. Pelaksanaan Penelitian .....	26
E. Teknik Pengumpulan Data.....	29
F. Teknik Analisis Data.....	29

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian .....	30
B. Pembahasan .....	37

### BAB V PENUTUP

A. Simpulan .....	46
B. Implikasi.....	46
C. Saran .....	46

DAFTAR PUSTAKA .....	48
----------------------	----

LAMPIRAN.....	53
---------------	----

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Kandungan nutrisi kiambang (% berat kering).....	13
2.2 Kandungan nutrisi pada tepung tapioka .....	15
2. 3 Kandungan bekatul .....	16
3.1 Kombinasi perlakuan .....	25
4.1 Rata-rata kadar protein pakan ikan dari tepung tulang ayam dan tepung kiambang ( <i>Lemna minor</i> ) .....	30
4.2 Hasil kualitas dengan uji sensoris pakan ikan dari tepung tulang ayam dan tepung kiambang ( <i>Lemna minor</i> ) .....	31
4.3 Hasil uji normalitas berat tepung tulang ayam .....	32
4.4 Hasil uji homogenitas berat tepung tulang ayam.....	32
4.5 Hasil uji normalitas berat tepung <i>Lemna minor</i> .....	32
4.6 Hasil uji homogenitas berat tepung <i>Lemna minor</i> .....	33
4.7 Hasil uji kruskal wallis berat tepung tulang ayam terhadap kadar protein pakan ikan.....	33
4.8 Hasil uji kruskal wallis berat tepung <i>Lemna minor</i> terhadap kadar protein pakan ikan.....	34
4.9 Hasil uji kruskal wallis interaksi berat tepung tulang ayam dan tepung <i>Lemna minor</i> terhadap kadar protein pakan ikan .....	34
4.10 Hasil uji post hoc berat tepung tulang ayam.....	35

4.11 Hasil perbandingan means berat tepung <i>tepung tulang ayam</i> terhadap kadar protein pakan ikan .....	35
4.12 Hasil perbandingan means berat tepung <i>Lemna minor</i> terhadap kadar protein pakan ikan .....	36
4.13 Hasil perbandingan means interaksi berat tepung tulang ayam dan tepung <i>Lemna minor</i> terhadap kadar protein pakan ikan .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pelet ikan .....	7
2.2 Tulang ayam .....	10
2.3 Tepung tulang ayam .....	11
2.4 <i>Lemna minor</i> .....	11
2.5 Tepung kiambang .....	14
2.6 Diagram alir pembuatan tepung tapioka.....	14
4.1 Histogram hasil uji kadar protein pakan ikan dari tepung tulang ayam dengan penambahan tepung kiambang ( <i>Lemna minor</i> ).....	38
4.2 Hasil produk pakan ikan dari tepung tulang ayam dengan penambahan tepung kiambang ( <i>Lemna minor</i> ) .....	41
4.3 Histogram hasil uji kualitas sensoris pakan ikan dari tepung tulang ayam dengan penambahan tepung kiambang ( <i>Lemna minor</i> ).....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Uji Kadar Protein Pakan Ikan dari Tepung Tulang Ayam dan Tepung Kiambang ( <i>Lemna minor</i> ).....	54
2. Tabel Hasil Uji Kualitas Sensoris Pakan Ikan dari Tepung Tulang Ayam dan Tepung Kiambang ( <i>Lemna minor</i> ) .....	55
3. Hasil Uji Sensoris Warna Pakan Ikan Tepung Tulang Ayam .....	56
4. Hasil Uji Sensoris Aroma Pakan Ikan Tepung Tulang Ayam.....	57
5. Hasil Uji Sensoris Tekstur Pakan Ikan Tepung Tulang Ayam.....	58
6. Analisis Statistik Kadar Protein Pakan Ikan dari Tepung Tulang Ayam dan Tepung Kiambang ( <i>Lemna minor</i> ).....	59
7. Kuesioner Uji Sensoris .....	63
8. Dokumentasi Penelitian Pakan Ikan dari Tepung Tulang Ayam dengan Penambahan Tepung Kiambang ( <i>Lemna minor</i> ) .....	64
9. Lembar Kerja Siswa .....	71